


Monitorování v přednemocniční péči



Jana Šeblová
VZŠ DUŠKOVA
2021/2022

Proč?

- Přesnější zhodnocení stavu pacienta, doplnění informací
- Posouzení odchylek od fyziologických hodnot, kvantifikace stupně poruchy
- Terapeutické zásahy cílenější a včasnější
- Dokumentace výchozího stavu (zhoršení x zlepšení)
- **ZÁKLADEM JE KLINICKÉ VYŠETŘENÍ A ZEJMÉNA SYNTÉZA ZISKANÝCH INFORMACÍ – KONTEXT!!!**



Co?

VITÁLNÍ FUNKCE:

Krevní oběh

Dýchání

Vědomí

Vnitřní prostředí



Co?

VITÁLNÍ FUNKCE

Krevní oběh

Krevní tlak, frekvence, srdeční rytmus

Dýchání

Dechová frekvence, dechový vzorec, SpO₂

minutový objem, objem dechu, ETCO₂, tlak v dýchacích cestách – *pouze u zaintubovaných*

(spirometrie)

Vědomí

Klinické hodnocení - GCS

Vnitřní prostředí

Glykémie, ABR nepřímo na základě ETCO₂

Point-of-care testing (POCT), screening drogy, kardiomarkery

Čím?

- **Tří(čtyř)svodové EKG**
- **12 svodový záznam**
- **Pulsní oxymetrie**
- **Kapnografie / kapnometrie**
- **Ventilační parametry při UPV**
- **Glukometr**
- **Teploměr**
- *Cooxymetrie*
- *Kardioenzymy*
- *Drogový screening*
- *Spirometrie*
- *Měření laboratorních hodnot*

Požadavky na monitor v PNP

- **Mechanická odolnost**
- **Velikost a hmotnost**
- **Možnost transportu z vozu k pacientovi**
- **Provoz na baterie**
- **Odolnost vůči artefaktům**
- **Rychlá a jednoduchá obsluha**
- **Možnost zápisu dat, ev. šumáře) – pro ZZ, ale i z forenzních důvodů**
- **Neinvazivnost!**
- **Cena**

Třísvodový záznam EKG

- Jednoduché!
- Tepová frekvence
- Dobrá detekce arytmií – možnost i dlouhého záznamu
- **Ne pro zjišťování tvarových změn EKG křivky!**
- Indikace:
- téměř vždy
- NZO, arytmie, kardiologičtí pacienti, bezvědomí, OTI...

Dvanáctisvodový záznam EKG

- Stenokardie či jiné podobné obtíže (tlak do krku, čelistí, zubů, pozitivní anamnéza)
- **K rozhodnutí o směřování pacienta (KJ x PCI) – nikoliv k ponechání doma!**
- Po zástavě oběhu při ROSC – pro směřování pacienta do kardiocentra
 - *Trombolýza v PNP se pro dosažitelnost primární PCI neprovádí (v některých státech ano)*



Pulsní oxymetrie

- Rychlá, bezpečná, průběžná, neinvazivní, v reálném čase
- Cenná screeningová metoda
- Měří podíl transportní kapacity pro kyslík a skutečné koncentrace kyslíku v periferní krvi (normální hodnota 97 %)
- Tepová frekvence, případně detekce arytmií
- Indikace: vždy

Pulsní oxymetrie - limitace

- Rozvoj hypoxie až v horizontu 2 – 5 minut
- Při nižších hodnotách signál obtížně detekovatelný – tedy měření nepřesné
- Nepřesné až nemožné měření při poruchách periferní cirkulace: šokové stavy, hypotenze, podchlazení
- Interference se spektrem CO (řešením je co-oxymetr)

Měření výměny plynů

- pulsní oxymetrie: podíl transportní kapacity pro kyslík a skutečné koncentrace kyslíku v periferní krvi (normální hodnota 97%)
- kapnometrie: měření parciálního tlaku oxidu uhličitého ve vydechovaném vzduchu, normální hodnoty: 35 - 46 mm Hg nebo 4,6 - 6,1 kPa (SI jednotky)
- kapnografie: grafické zobrazení dechových cyklů vzhledem k parciálnímu tlaku CO₂



Klinické použití v PNP

přesnější hodnocení ventilace!!!

Hodnoty odrážejí stav:

METABOLISMU

CIRKULACE

VENTILACE

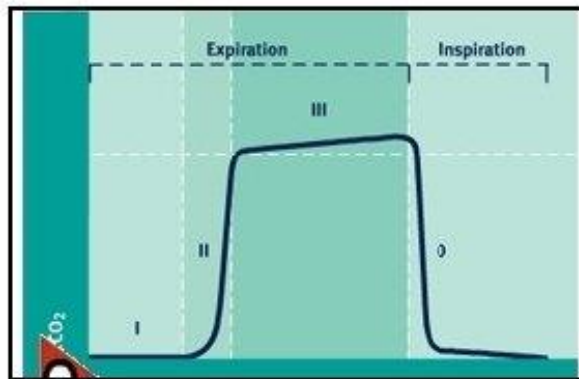
V mnoha případech nestabilita VŠECH vitálních funkcí, případně jejich selhávání

Prokázané indikace kapnometrie

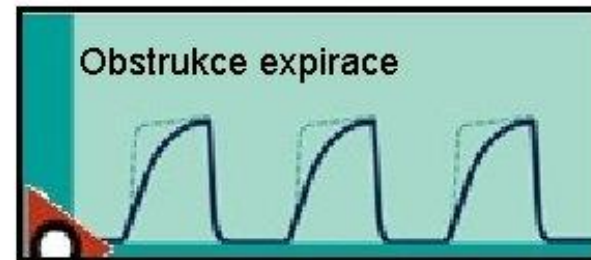
- ověření polohy endotracheální rourky (ze žaludku není detekován žádný CO₂) – v některých paramedických systémech povinně
- **sledování pacientů na UPV - optimalizace minutového objemu, prevence vasokonstrikce při velkém snížení ETCO₂, včasná detekce přidechování při odeznívající relaxaci a při interferenci s ventilátorem**
- rozpojení okruhu při UPV - prakticky ihned!
- při KPCR - neinvazivní indikátor kvality KPR, prognostický ukazatel úspěšnosti
- *náhlé snížení - embolie, zvýšení - maligní hypertermie*

Kapnografie

- Průběh a kvantifikace vydechovaného CO_2
- End tidal CO_2 , EtCO_2



Normální kapnografie




Obstrukce expirace



Zástava oběhu

Podmínky použití bed-side (POCT) laboratorních vyšetření v terénu nebo na příjmu

- přínos pro pacienta
- jednoduchost použití
- výsledky v přiměřené době
- výsledek ovlivní terapeutický postup
- cena vyšetření = cost/benefit ratio
- bezpečnost použití, minimální invaze



Přínosná laboratorní vyšetření v akutních stavech

- ▶ **biochemické hodnoty - glykémie, ionty (K+!!!)**
- ▶ **osmolalita**
- ▶ **hodnoty vztažené k ABR (monitorování výměny krevních plynů -oxymetrie, kapnometrie, kapnografie, POCT analyzátory)**
- ▶ **kardioenzymy**
- ▶ **CRP**
- ▶ **screening drog a alkoholu**

Význam měření glykémie

- ▶ při každém bezvědomí nejasné etiologie - i u pacientů bez anamnézy diabetes mellitus, nebo při DM na PAD nebo léčeného pouze dietou
- ▶ U všech křečových stavů
- ▶ pro self-monitoring dobře informovaných a spolupracujících pacientů
- ▶ častěji nález hypoglykemických stavů, občas i diabetické kóma (jako první projev DM, zejména děti a mladí pacienti)

Kardioenzymy

- **určení v terénu - dlouhá doba odečtu (15-20 minut) – čekání na výsledek = poškození pacienta**
- **velký význam na příjmovém oddělení - pro bezpečnou dimisi pacientů s bolestmi na hrudi bez EKG známek AKS (ale i anamnestických!!), nutno vyšetření opakovat nejméně po 1 hodině**



Screening drog a alkoholu

- **Otázka výtěžnosti v terénu**
- **alkohol vždy u nejasných stavů!!**
- **orientační určení, o jakou drogu se jedná zejména v případech:**
 - **poruch vědomí, kvantitativních, ale i kvalitativních**
 - **klinický obraz neodpovídá droze, kterou pacient udává**
 - **není dostatečná odezva na terapii (poměrně častá kombinace více psychoaktivních látek)**